

trägt auf dem Rücken und dem Bauch 2 Paar länglicher Borsten. Die Zahl der Stigmen ist 9. Der Anus liegt in Form einer Längsspalte am Ende des letzten Gliedes. Es ist schon lange bekannt, dass einige Schlupfwespen ihr animalisches Futter mit vegetabilischem ergänzen¹⁾. Ausserdem ist es bekannt, dass die mit *Eurytoma* eng verwandten *Isosoma*-Arten selbstständig Gallen erzeugen und ihr ganzes Leben als Pflanzenfresser zubringen. Einigen neueren Untersuchungen zufolge haben einige *Eurytoma*- und *Megastigmus*-Arten ihr parasitisches Leben ganz aufgegeben und die letzteren treten als Samenverwüster verschiedener Pflanzen auf.

Erklärung der Figuren:

Fig. 1: Durchschnitt einer *Cryptoc. angustus*-Galle. a Rinde, b Holz, c. Mark, d Furche im Holze.

Fig. 2: Weidenast mit zwei Gallen. a Flügloch des *C. angustus*, b dasselbe von *Eurytoma*.

Haben die palaeozoischen Blattiden im Hinterflügel ein Praecostalfeld?

Von Dietrich v. Schlechtendal-Halle a. S.

(Mit 2 Fig. im Text.)

Als Literatur-Referat finden wir auf Seite 391 (N. F. Band I) dieser Zeitschrift eine Arbeit von Herrn E. H. Sellards: Some new structural characters of paleozoic cockroaches, vom Jahre 1903, mit der Angabe, dass in dem Hinterflügel die Costalis nicht marginal sei, sondern vor sich noch ein bisweilen von Aderästen durchzogenes Feld freilasse²⁾; also dass ein Praecostalfeld vorhanden sei. —

Nach meinen Untersuchungen zahlreicher Hinterflügel palaeozoischer Schaben in Vergleich mit deren recenten Arten bin ich anderer Meinung. Nach Einsicht der Originalarbeit von Sellards will ich der Sache näher treten.

Im Original heisst es diesbezüglich auf Seite 310: „The main veins of the hindwing are more evenly developed than in most of the living forms. The first main vein, or costa, which is simple and usually marginal in the adult condition of living insects, is not only some distance from the margin, but in the more primitive Mylaeridae, and occasionally in the Blattinariae, gives off a few superior branches“. . . . Und Seite 311: The wing is strengthened as in living forms by a deep fold along the costal border. The area in front of this fold is apparently broader in the Mylaeridae than in the other tribe. Cross veins, except for the wavy reticulation of the membrane, seem to have been absent.“ Auf der beigegeführten Tafel VII ist in Fig. 7 der Hinterflügel einer Blattide aus den Steinkohlenschichten von Kansas in Lichtdruck dargestellt, durch welchen diese Angaben verbildlicht sind; es geht daraus aber hervor, dass die Steinkohlenschaben Nordamerika's in dem betreffenden Punkte nicht von denen Deutschland's abweichen, welche ihrerseits den Schaben der Jetztzeit hierin analog gebildet sind.

¹⁾ In den Gallen der *Cryptoc. pentandra* Fall. kommt eine grössere *Eurytoma* vor, deren Larven ich bis zu 50 Stück in einer einzelnen Galle gefunden habe. Diese verwandeln, wenn die Wirtlarven getötet sind, den Inhalt der Galle in eine bräunliche, pulverförmige Masse und fressen auch die verdichtete Rinde, was die Wirtlarven nach meinen Untersuchungen niemals tun.

Wie kommt nun Herr Sellards zu der Ansicht, die Costa sei bei den palaeozoischen Schaben im Hinterflügel nicht marginal? Nach meinen vergleichenden Untersuchungen fossiler wie recenter Hinterflügel von Blattiden finde ich hinsichtlich der Lage der Costa keinen Unterschied, dieselbe ist stets randständig, auch in der erwähnten Fig. 7 ist dieses der Fall.

Herr Sellards hat das gesamte Untersuchungs-Material von S. Scudder nachuntersucht und ausserdem die umfangreichen Sammlungen anderer nordamerikanischer Forscher und Museen; darin befand sich eine ansehnliche Zahl Hinterflügel.

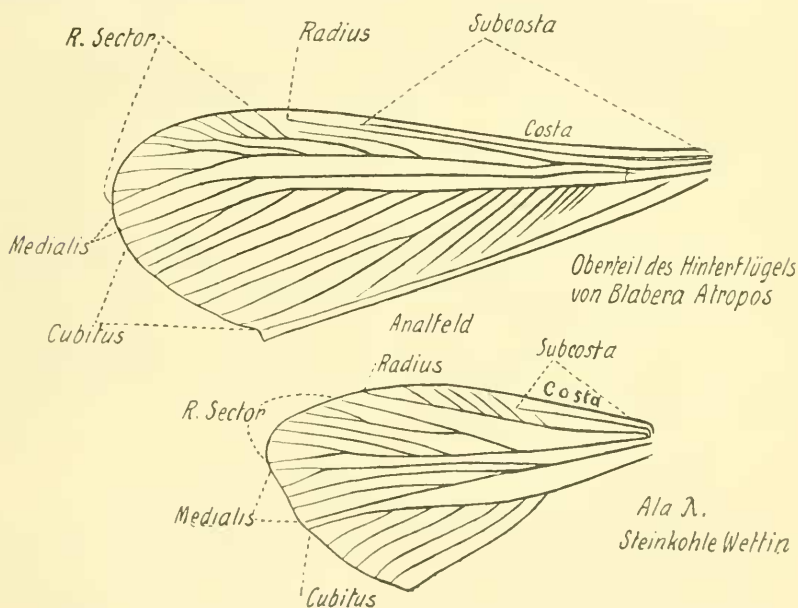
Im Bulletin of the U. S. geological survey Nr. 124, Washington 1896 Depart. of the Interior, gab Scudder eine Revision of the American fossil cockroaches, with descriptions of new forms, mit zwölf Tafeln Abbildungen. Auf der XII. Tafel stellen die Fig. 4—7 Hinterflügel dar. Die Figuren 5—7 sind mit Marken versehen, welche die Grenzen der Flügelfelder andeuten sollen. Für uns hat nur die Abgrenzung des Mediastinal- oder Costalfeldes wert, sowie die Angabe für die Mediastinalader oder Subcosta.

Auf Seite 28 heisst es: „The mediastinal area is very narrow and reaches to the middle of the apical half of the wing or farther, with arcuate, very oblique branches. The scapular vein is very straight, throws off very oblique forking branches to the costal margin, first forking a little before the middle of the wing, and terminates at or above the apex.“

Vergleichen wir mit diesen Angaben die Abbildungen, besonders Fig. 6, so bemerken wir, parallel zu Scudder's Mediastinalader, das Ende einer anderen, unverzweigten Ader, oder wie Herr Sellards mit Hinweis auf seine Figur 7 sagt, „a deep fold along the costal border“. Nun, solche tiefe Falte zeigen auch die Hinterflügel der jetzt lebenden Arten, wie ja Herrn Sellards bekannt ist. (s. o.)

Brunner, dieser ausgezeichnete Kenner der Blatten der Jetztzeit, sagt in seiner vortrefflichen Arbeit „Nouveau système des Blattaires“, 1865, Seite 10 hinsichtlich der Hinterflügel recenter Schaben: „La nervure mediastine (vena mediastina) suit de très près le bord antérieur, sans émettre de rameaux et se perd au milieu de ce bord quelquefois en se bifurquant. Son champ est toujours fort étroit et ne se distingue pas du reste de l'aile“. Unter dieser Ader kann nur die tiefe Falte Sellards' gemeint sein. Den eben zitierten Worten entsprechen auch die Abbildungen, auch hier bemerkt man jene Ader, und nur auf diese passen die angeführten Worte. Diese Ansicht halte ich für die einzig richtige. Die Costalader wird hier von Brunner übergangen, ebenso 1882 in seinem Prodrömus der europäischen Orthopteren; hier aber findet sich von der Mediastinalader der Hinterflügel eine andere Deutung. Seite 27 heisst es: die Vena mediastina biegt sich meist in der Mitte nach dem Vorderande des Flügels ab und sendet stets einige gerade Zweige nach demselben. Die Vena radialis beherrscht ein kleines Feld. Sie entsendet kurze, schräg verlaufende regelmässig gestellte Zweige nach dem Vorderrand und einen nahe der Mitte abzweigenden Ast, welcher die Spitze des Flügels mit Nerven versieht etc.“ Es gibt dies ein ganz anderes Bild, als die Darstellung in Nouveau Système.

Dieser letzteren Deutung der Adern entsprechen Scudders Abbildungen. In Fig. 6 stellt die Trennungsmarke für das Mediastinalfeld hinter einer Ader, welche sich an ihrem Ende gegen den Aussenrand verzweigt, die Basalhälfte des Flügels fehlt, also auch die Kenntnis von dem Zusammenhange der Adern. Der Zusammenhang der Adern aber ist ersichtlich in der Abbildung bei Sellards, die tiefe Falte ist isoliert, es folgt darauf die Ader, in welcher Scudder die Mediastinalader sah, diese Ader aber ist erhaben, sie kann daher nicht eine Hohlader, wie es die Mediastinalader oder Subcosta ist, sein, zudem ist sie gegen die Flügelwurzel mit der folgenden Ader verbunden, vereint mit der Ader, welche Scudder als Scapularader (Radius) bezeichnet. Beide Adern aber haben denselben Stamm, es sind Teile derselben Ader, die äussere ist der Radius, aus welchem bald näher bald entfernter der Wurzel ein Sector entspringt, der mit seinen Adern die Flügelspitze versorgt.



Wenn nun aber in diesen Punkten d. i. in der Lage der äusseren Längsadern in den Hinterflügeln und ihrer Deutung zwischen den jetzt lebenden Arten und den palaeozoischen kein wesentlicher Unterschied zu finden ist, so sind wir doch auch nicht berechtigt, denselben Bildungen bei fossilen Arten eine andere Deutung unterzulegen, als wir sie bei denen jetzt lebender Arten durch mikroskopische Untersuchung nachweisen können. Nun aber lässt sich bei den recen ten Hinterflügeln schon durch das Einlegen in Canadabalsam nachweisen, dass die Costa randständig sei, indem mehr oder weniger die in den Adern eingeschlossene Luft die Lichtstrahlen zurückwirft, wodurch die Natur der Ader sofort erkannt wird; findet sich eine solche Ader am Raude, im Bereiche der deep fold, so kann dies nur die Costa sein. Die Zusammengehörigkeit der „Mediastina“ und der „Scapularader“ erhellt ohne weiteres, sie bilden nur eine Ader, den Radius mit seinem Sector; die Mediastina

oder Subcosta aber liegt zwischen Radius und Costa, und entspricht den Forderungen die im nouv. Syst. Brunner's oben mitgeteilt sind, es ist die „tiefe Falte“ Sellards'. Die beigegefügtten Bilder eines recenten wie eines palaeozoischen Hinterflügels mögen meine Angaben näher erläutern.

Es ist der obere Teil des Hinterflügels von *Blabera Atropos* Stoll. gewählt. Vergleicht man diesen mit der Darstellung im Nouv. Système, Tafel XII Fig. 55, so gleicht er dieser im Ganzen wohl, allein, da dort auf die Flügel weniger geachtet ist, ist der Zusammenhang der Adern ungenau, indem die gegen die Wurzel hin zu einem Stamm, dem Radius, vereinten Adern: Radius und R. Sector, getrennt bleiben. Der Radius ist hier ohne Äste, einfach, bei den meisten recenten Arten aber zeigt er mehr oder weniger deutliche Äste, ungleichen kommt er bei den fossilen Blatten einfach vor oder ist ein-, zwei-, drei- oder vielästig, auch die Subcosta, ob auch meist einfach, findet sich, wenn auch selten, mit gabeligem Ende, auch wohl mit feinen Ästen, stets aber ist die Costa randständig.

Einen Unterschied von den Hinterflügelu jetziger Schaben sehe ich in der Entwicklung der Medialis (Externomedianader), welche Ader bei recenten Arten meistens einfach gabelt und nur ausnahmsweise sich stärker verzweigt, bei denen der Steinkohlenzeit aber, wie es scheint, stets reichlich geteilt ist und meist den übrigen Aderstämmen nicht nachsteht.

Der dargestellte fossile Hinterflügel zeigt eine kurze Subcosta, die wie stets da endet, wo der Radius sich verzweigt, einen stark entwickelten R. Sector, welcher schon an der Wurzel sich vom stark erhöhten Radius abzweigt und die Flügelspitze mit Aderu versorgt; es folgt die Medialis (Externomadianader) mit drei Ästen in den Hinterrand gehend und der stets stark ausgeprägte Cubitus (Internomedianader) mit seinen Ästen; der untere Teil des Flügels ist in beiden Figuren fortgelassen.

Nachtrag zu meiner Arbeit: Bisherige Veränderungen der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten

Von Dr. Otto Dickel, München.

Zu meiner in dieser Zeitschrift I, '05 Hft. [8—]11 unter obigem Titel veröffentlichten Arbeit habe ich mehrere berichtigende und ergänzende Bemerkungen zu machen. Der Grund dafür ist darin zu suchen, dass ein grosser Teil der neueren Coccidentliteratur sehr schwer zugänglich und mir daher unbekannt geblieben ist. Die folgenden Mitteilungen verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Lindinger, dem die einschlägige Literatur, die sich ziemlich vollständig im Besitze der Hamburger Pflanzenschutzstation befindet, zur Verfügung steht. Genanntem Herrn verdanke ich zugleich die Mitteilung, dass vielfach die in der Pflanzenschutzstation beobachteten Cocciden tot sind und dass seltene Arten möglichst vollständig abgesammelt werden. Daher sind durchaus nicht alle in den Berichten der Station aufgeführte Arten auch als eingeschleppt zu betrachten.